

22836

IN THE U.S. PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Inventor Ortwin ZOLLER et al
Patent App. Not known
Filed Concurrently herewith
For ADAPTER FOR ANTENNA STRUCTURES
Art Unit Not known
Hon. Commissioner of Patents
Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

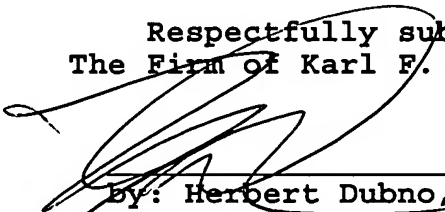
TRANSMITTAL OF PRIORITY PAPERS

In support of the claim for priority under 35 USC 119,
Applicant herewith encloses a certified copy of each application
listed below:

<u>Number</u>	<u>Filing date</u>	<u>Country</u>
10316384.0	10 April 2003	Germany.

Please acknowledge receipt of the above-listed documents.

Respectfully submitted,
The Firm of Karl F. Ross P.C.


By: Herbert Dubno, 19,752
Attorney for Applicant

6 April 2004
5676 Riverdale Avenue Box 900
Bronx, NY 10471-0900
Cust. No.: 535
Tel: (718) 884-6600
Fax: (718) 601-1099
je

22836



Prioritätsbescheinigung über die Einreichung einer Patentanmeldung

Aktenzeichen: 103 16 384.0

Anmeldetag: 10. April 2003

Anmelder/Inhaber: Hirschmann Electronics GmbH & Co KG,
72654 Neckartenzlingen/DE

Bezeichnung: Kontaktadapter für die Kontaktierung einer
Antennenstruktur eines Fahrzeuges

IPC: H 01 R, H 01 Q

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 2. März 2004
Deutsches Patent- und Markenamt
Der Präsident
Im Auftrag

Brosig

09.04.2003

Hirschmann Electronics GmbH & Co. KG, Neckartenzlingen

5

BESCHREIBUNG

Kontaktadapter für die Kontaktierung einer Antennenstruktur eines Fahrzeuges

- 10 Die Erfindung betrifft eine elektrische Verbindung zwischen einer signalverarbeitenden Einheit und einer Antennenstruktur auf oder in einem Fahrzeugteil, insbesondere einer Fahrzeugscheibe, für ein Fahrzeug, gemäß den Merkmalen des Oberbegriffes des Patentanspruchs 1.
- 15 Aus der DE 196 05 999 A1 ist die Kontaktierung einer flächigen Antennenleiterstruktur bekannt. Hierbei wird unterhalb eines Karosserieteiles des Fahrzeuges eine signalverarbeitende Einheit, insbesondere ein Antennenverstärker, über geeignete Befestigungsmittel angeordnet. Das Gehäuse dieser Einheit weist einen Träger (Auslegerarm) auf, an dessen Ende Kontaktierungsmittel vorgesehen sind. Diese Kontaktierungsmittel sind über
- 20 Verbindungsleitungen, die in oder auf dem starren Träger angeordnet sind, mit der signalverarbeitenden Einheit verbunden. Über die Kontaktierungsmittel erfolgt eine Kontaktierung zu Kontaktflächen einer Antennenleiterstruktur, die sich auf der Fahrzeugscheibe befindet. Über den Träger ist es einerseits möglich, über eine gewisse Distanz die Antennenleiterstruktur mit der signalverarbeitenden Einheit zu verbinden. Aufgrund
- 25 der Zuordnung des Einbauortes dieser Einheit und der Kontaktierungsfläche der Antennenleiterstruktur sind aber große Toleranzbereiche erforderlich, damit die Kontaktierungsmittel die Kontaktfläche der Antennenleiterstruktur treffen. Ein weiterer Nachteil dieser Konstruktion besteht darin, daß die gesamte signalverarbeitende Einheit mit dem Träger und an dem Träger angeordnete Kontaktierungsmittel vollständig
- 30 ausgetauscht werden müssen, wenn diese z. B. in einem Crashfall des Fahrzeuges beschädigt worden sind. Damit ist ein hoher Aufwand verbunden, da die signalverarbeitende Einheit im Regelfall zwischen der Karosserie (Fahrzeugdach) und dem Dachhimmel integriert ist und somit nur schwer zugänglich ist. Weiterhin besteht ein Nachteil darin, daß bei starren Trägern die Bauteilgeometrie immer an den jeweiligen Fahrzeugtyp
- 35 angepaßt werden muß, da jeder Fahrzeugtyp gegenüber anderen einen eigenständigen Bauraum aufweist. Diese Anpassung ist mit hohen Kosten verbunden, da für jeden

Träger für jeden Fahrzeugtyp unterschiedliche Werkzeuge zur Herstellung des Trägers angefertigt werden müssen.

5 Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine elektrische Verbindung zwischen einer signalverarbeitenden Einheit und einer Antennenleiterstruktur auf oder in einem Fahrzeugteil, insbesondere einer Fahrzeugscheibe, bereitzustellen, die einfach montierbar ist, Toleranzen ausgleicht sowie im Falle einer Beschädigung leicht ersetzbar ist.

10 Diese Aufgabe ist durch die Merkmale des Patentanspruchs 1 gelöst.

Erfindungsgemäß ist vorgesehen, daß zumindest ein an einem beliebigen Karosserieteil des Fahrzeuges montierbarer und elektrisch mit der signalverarbeitenden Einheit verbindbarer Adapter vorgesehen ist, der zur Kontaktierung mit der Antennenleiterstruktur
15 zumindest ein Kontaktierungsmittel aufweist. Durch diesen erfindungsgemäßen Adapter ist einerseits die Freiheit gegeben, diesen genau an derjenigen Stelle der Karosserie zu montieren, an der die Kontaktierung mit der Antennenleiterstruktur erfolgen soll. Die Verbindung von diesem Adapter zu der signalverarbeitenden Einheit kann über flexible Leitungen (wie Litzen, Flachbandkabel oder dergleichen) erfolgen, so daß die signalver-
20 arbeitende Einheit an einer beliebigen Stelle innerhalb der Karosserie des Fahrzeuges montiert werden kann. Der Adapter wird also derart in die Karosserie des Fahrzeuges eingebaut, so daß nach Montage des Fahrzeugteiles, insbesondere der Fahrzeugscheibe, die darauf befindlichen Kontaktierungsflächen in Berührung kommen mit den Kontaktierungsmitteln des Adapters und somit die elektrische Verbindung zwischen der
25 Antennenleiterstruktur und der signalverarbeitenden Einheit hergestellt ist. Dieser Adapter hat darüber hinaus den Vorteil, daß er ohne großen Aufwand im Defektfall oder Crashfall des Fahrzeuges ausgetauscht werden kann, insbesondere dann, wenn der Adapter über eine Steckverbindung mit den Zuleitungen zu der signalverarbeitenden Einheit verbunden ist. Nach Lösen der Steckverbindung und Entfernen des defekten Adapters von der
30 Karosserie kann ein neuer Adapter eingesetzt und mit den Zuleitungen verbunden werden. Anschließend kann die Montage des beschädigten Fahrzeugteiles und damit verbunden die automatische Herstellung der elektrischen Verbindung erfolgen. Über geeignete Befestigungsmittel wird hierzu der Adapter mit der Karosserie oder einem anderen Teil, welches an der Karosserie befestigt ist, verbunden. Hierbei handelt es sich
35 um alle denkbaren lösbaren oder unlösbaren Befestigungen, insbesondere Schraubverbindungen, Clipsverbindungen, Klebeverbindungen oder dergleichen. Für den Fall, daß

der gesamte Adapter lösbar mit dem beliebigen Karosserieteil des Fahrzeuges verbunden ist, ist es denkbar, daß im Defektfalle der gesamte Adapter ausgetauscht wird. Für den Fall, daß der Adapter unlösbar mit dem beliebigen Karosserieteil verbunden ist, ist es denkbar, im Defektfall nur die Kontaktierungsmittel auszutauschen (was auch für einen lösbar mit dem Karosserieteil befestigten Adapter gilt), wobei vorauszusetzen ist, daß nur die Kontaktierungsmittel, nicht aber der übrige Adapter beschädigt ist. In besonders vorteilhafter Weise bietet es sich jedoch an, die Möglichkeit zuzulassen, daß sowohl der Adapter lösbar an dem Karosserieteil und darüber hinaus die Kontaktierungsmittel lösbar mit dem Adapter verbunden sind.

Ein weiterer Vorteil besteht in der universellen Einsetzbarkeit des Adapters, der weitestgehend unabhängig vom Fahrzeugtyp eingesetzt werden kann. Dadurch verringern sich Werkzeugkosten und Teilevielfalt sprübar. Es ist lediglich erforderlich, die Länge der Zuleitung anzupassen, wobei der Adapter unverändert bleiben kann.

Weitere Vorteile der Erfindung ergeben sich aus den Merkmalen, die in den Unteransprüchen beansprucht sind, zu denen Ausführungsbeispiele, auf die die Erfindung jedoch nicht beschränkt ist, gezeigt und im folgenden beschrieben sind.

Es zeigen:

Figur 1 dreidimensionale Ansicht eines ersten Ausführungsbeispiels,

Figur 2 Schnitt durch das Ausführungsbeispiel gemäß Figur 1,

Figur 3 Schnitt durch ein zweites Ausführungsbeispiel,

Figur 4 Schnitt durch ein drittes Ausführungsbeispiel.

Figur 1 zeigt eine dreidimensionale Ansicht eines erfindungsgemäßen Adapters 1, der an einem beliebigen Karosserieteil oder dergleichen des Fahrzeuges montierbar ist. Dieser Adapter 1 weist zumindest eine Zuleitung 2, insbesondere mehrere Zuleitungen 2 auf, die die Verbindung zwischen dem Adapter 1 und der hier nicht dargestellten signalverarbeitenden Einheit ermöglichen. Desweiteren nimmt der Adapter 1 Kontaktierungsmittel 3 auf, die mittels eines geeigneten Halters 4 an dem Adapter 1 fixiert sind. Diese elastisch verformbaren Kontaktierungsmittel 3 bestehen aus einem elektrisch leitenden Kunststoff

und sind elektrisch mit den Zuleitungen 2 verbunden (s. hierzu Figur 2). Der Adapter 1 weist einen aus einem elektrisch nicht leitenden Material bestehenden Träger 5 auf, der die erforderlichen Elemente aufnimmt. So werden die Kontaktierungsmittel 3 über den Halter 4 an dem Träger 5 festgelegt. Gleiches gilt für die Zuleitungen 2, die über eine lösbare oder unlösbare Verbindung, die an oder in dem Träger 5 integriert sein kann, mit den Kontaktierungsmitteln 3 verbunden sind. Außerdem weist dieser Träger 5 Befestigungsmittel auf, mit denen der gesamte Adapter 1 an dem Karosserieteil befestigbar ist. Bei dem Ausführungsbeispiel gemäß Figur 1 sind diese Befestigungsmittel als Clipsverbindung 6 ausgestaltet, so daß in dem Karosserieteil lediglich entsprechende Öffnungen vorzusehen sind, mit denen der Adapter 1 über die Clipsverbindung 6 dort festgesetzt werden kann.

Figur 2 zeigt zur weiteren Erläuterung dieses Ausführungsbeispiels einen Schnitt durch den Adapter 1 gemäß Figur 1, wobei insbesondere die Form der Kontaktierungsmittel 3 erkennbar ist. Die Form weist etwa eine Ω -Form auf, so daß das Kontaktierungsmittel 3 an seinem Fuß durch entsprechende geometrische Ausgestaltung des Halters 4 von diesem an dem Träger 5 festgelegt wird. Zur Vervollständigung ist noch gezeigt, daß die Zuleitungen 2 zu einer signalverarbeitenden Einheit 7, insbesondere einem Antennenverstärker, führen. Außerdem ist die Lage der Kontaktierungsmittel 3 kurz vor der Kontaktierung mit einer Kontaktierungsfläche 8 gezeigt. Diese Kontaktierungsfläche 8 befindet sich auf einem zu montierenden Fahrzeugteil, insbesondere einer Fahrzeugscheibe, und ist mit der Antennenleiterstruktur verbunden. Wenn der Adapter 1 an der Karosserie fest montiert ist und anschließend das zu montierende Fahrzeugteil ebenfalls montiert wird, drückt die zumindest eine Kontaktierungsfläche 8 auf das Kontaktierungsmittel 3, so daß dieses elastisch verformt wird und gleichzeitig aufgrund seiner elektrisch leitenden Oberfläche die Verbindung zwischen der Kontaktierungsfläche 8 und der signalverarbeitenden Einheit 7 herstellt. Zur Herstellung der elektrischen Verbindung ist zwischen dem Adapter 1 oder an diesem und den Zuleitungen 2 noch eine elektrisch lösbare oder unlösbare Verbindung 9 vorgesehen, bei der es sich beispielsweise um eine Steckverbindung (lösbar) oder beispielsweise eine Crimp- oder Lötverbindung (unlösbar) handelt. Diese Verbindung 9 ist an oder in dem Träger 5 integriert, so daß der Träger 5 beispielsweise als Spritzgußteil herstellbar ist, wobei beim Umspritzen die Verbindung 9 schon mit eingelegt wird. Zwischen der Verbindung 9 und dem Kontaktierungsmittel 3 ist noch eine Kontaktplatte 10 vorhanden, die die elektrische Verbindung zwischen dem Kontaktierungsmittel 3 und der Verbindung 9 bzw. den Zuleitungen 2 herstellt. Die Kontaktplatte 10 kann insbesondere auch aus einem Stück mit der Verbindung 9 (zum Beispiel als Stanz-

Biege-Teil) hergestellt werden. Wenn also das Kontaktierungsmittel 3 mit seinem entsprechend geformten Fuß auf diese Kontaktplatte 10 aufgesetzt und mittels des Halters 4 in seiner Lage fixiert ist, ist eine durchgängige elektrische Verbindung zwischen der Kontaktierungsfläche 8 der Antennenleiterstruktur und der signalverarbeitenden Einheit 7 über die Kontaktierungsmittel 3, die Kontaktplatte 10, die Verbindung 9 sowie die Zuleitung 2 hergestellt. Der Vollständigkeit halber sei noch erwähnt, daß der Adapter 1 so viele (oder weniger) Kontaktierungsmittel 3 und entsprechende Zuleitungen 2 aufweist, wie Kontaktierungsflächen 8 der Antennenleiterstruktur vorhanden sind. Dabei handelt es sich also um mindestens ein Kontaktierungsmittel 3, wobei auch mehr als zwei Kontaktierungsmittel 3, wie sie in Figur 1 gezeigt sind, vorhanden sein können.

Figur 3 zeigt ein weiteres Ausführungsbeispiel eines Adapters 1, bei dem ein alternativ geformtes Kontaktierungsmittel 11 gezeigt ist. Dieses Kontaktierungsmittel 11 weist eine von dem Träger 5 abstehende Bogenform auf, und wird nach Kontaktierung mit der hier nicht gezeigten Kontaktierungsfläche 8 elastisch verformt (gestrichelt gezeigte Position), so daß dadurch die elektrische Verbindung hergestellt ist. Das Kontaktierungsmittel 11 weist in seiner Verlängerung eine Verbindung 12 auf, mit der das Kontaktierungsmittel 11 in dem Träger 5 gehalten ist. Kontaktierungsmittel 11 und Verbindung 12, bei denen es sich beispielsweise um Stanzbiegeteile handeln kann, sind voneinander getrennte und miteinander verbindbare Teile oder bestehen aus einem Stück. Über die Verbindung 12 erfolgt auch eine elektrische Verbindung zu der Verbindung 9, bei der es sich wieder um eine lösbare oder unlösbare Verbindung handeln kann. In einer besonders einfachen Ausführung bestehen Kontaktierungsmittel 11, Verbindung 12 sowie Verbindung 9 aus einem einzigen Teil. In diesem Fall wird dieses einzige Teil mit dem Bereich der Verbindung 12 in dem Träger 5 gehalten.

Figur 4 zeigt einen Schnitt durch ein drittes Ausführungsbeispiel, welches ähnlich gestaltet ist wie das Ausführungsbeispiel gemäß Figur 3. Bei dem Ausführungsbeispiel gemäß Figur 4 weist das verformbare Kontaktierungsmittel 13 die Form eines U auf und ist an den Enden der Schenkel abgewinkelt, wobei ein abgewinkeltes Ende freistehend ist, das im nicht kontaktierten Zustand des Kontaktierungsmittels 13 an dem Träger 5 bzw. an dem Halter 4 anliegt. Das andere abgewinkelte Ende des Kontaktierungsmittels 13 ist über eine Verbindung 14 (analog zu der Verbindung 12 gemäß Figur 3) mit der Verbindung 9 verbunden. Durch eine Ausformung des Halters 4 oder des Trägers 5 (Kragen, Rippen oder dergleichen) wird das Kontaktmittel 13 zumindest teilweise vor äußere Krafteinwirkungen (gerade beim Transport oder bei der Montage des Adapters im

Fahrzeug), die eine Beschädigung verursachen könnten, wie zum Beispiel Verbiegungen, geschützt.

5 Die in den Figuren 3 und 4 gezeigten Kontaktierungsmittel 11 und 13 bestehen aus einem metallischen, jedoch elastisch verformbaren Material, über das die Signalübertragung von der Antennenleiterstruktur zu der signalverarbeitenden Einheit gewährleistet ist. Das jeweilige eine Ende des Kontaktierungsmittels 11 bzw. 13 ist in eine Richtung frei bewegbar, wobei das andere Ende des Kontaktierungsmittels 11 bzw. 13 in oder an dem Adapter 1 gehalten wird. Die bei der Montage des Fahrzeugteiles, insbesondere der
10 Fahrzeugscheibe, erzeugte Belastung (Druckkraft) führt zu einer Verformung des Kontaktierungsmittels 11 bzw. 13, die als elastische Biegung aufgefangen wird.

Allen Ausführungsbeispielen ist gemeinsam, daß der Adapter 1 schnell und einfach an einem beliebigen Karosserieteil montierbar bzw. demontierbar ist. Damit kann er ohne
15 weiteres nach Lösen der lösbaren Steckverbindung 9 ausgetauscht und durch einen neuen Adapter 1 ersetzt werden. Alternativ dazu ist es denkbar, anstelle des gesamten Adapters 1 nur die zugehörigen Kontaktierungsmittel auszutauschen. Davon unberührt bleibt in besonders vorteilhafter Weise die signalverarbeitende Einheit 7, die an ihrem Einbauort verbleiben kann, sofern sie nicht auch beschädigt ist und ausgetauscht werden
20 muß.

Bezugszeichenliste

	1	Adapter
5	2	Zuleitungen
	3	Kontaktierungsmittel
	4	Halter
	5	Träger
	6	Clipsverbindung
10	7	Sigmaverarbeitende Einheit
	8	Kontaktierungsfläche
	9	Verbindung
	10	Kontaktplatte
	11	Kontaktierungsmittel
15	12	Verbindung
	13	Kontaktierungsmittel
	14	Verbindung

09.04.2003

Hirschmann Electronics GmbH & Co. KG, Neckartenzlingen

5

PATENTANSPRÜCHE

1.

Elektrische Verbindung zwischen einer signalverarbeitenden Einheit (7) und einer
10 Antennenleiterstruktur auf oder in einem Fahrzeugteil eines Fahrzeuges, insbesondere
einer Fahrzeugscheibe, **dadurch gekennzeichnet**, daß zumindest ein an einem
beliebigen Karosserieteil des Fahrzeuges montierbarer und elektrisch mit der signalverar-
beitenden Einheit (7) verbindbarer Adapter (1) vorgesehen ist, der zur Kontaktierung mit
der Antennenleiterstruktur zumindest ein Kontaktierungsmittel (3, 11, 13) aufweist.

15

2.

Elektrische Verbindung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Adapter (1)
einen aus einem elektrisch nicht leitenden Material bestehenden Träger (5) aufweist, an
und/oder in dem das zumindest eine Kontaktierungsmittel (3, 11, 13) angeordnet und mit
20 zumindest einer Zuleitung (2) über eine Verbindung (9) zu der signalverarbeitenden
Einheit (7) verbindbar bzw. direkt verbunden ist.

3.

Elektrische Verbindung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß das
25 zumindest eine Kontaktierungsmittel (3, 11, 13) verformbar ist.

4.

Elektrische Verbindung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekenn-
zeichnet**, daß das zumindest eine Kontaktierungsmittel (3, 11, 13) über eine Kontakt-
30 platte (10) und/oder über eine elektrisch leitende Verbindung (12, 14) mit der Zuleitung
(2) bzw. der Verbindung (9) verbunden ist.

5.

Elektrische Verbindung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekenn-
35 zeichnet**, daß die Verbindung (9) eine Steckverbindung ist.

6.

Elektrische Verbindung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß das zumindest eine Kontaktierungsmittel (3, 11, 13) von einem Halter (4) an dem Träger (5) des Adapters (1) gehalten wird, oder direkt auf dem Träger (5) ohne Halter (4) befestigt wird.

7.

Elektrische Verbindung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß das zumindest eine Kontaktierungsmittel (3, 11, 13) teilweise von dem Träger (5) umgeben ist und in diesem gehalten wird.

8.

Elektrische Verbindung nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß das zumindest eine Kontaktierungsmittel (3, 11, 13) eine Ausformung an dem Träger (5) und/oder an dem Halter (4) aufweist.

9.

Elektrische Verbindung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Verbindung (9) eine unlösbare Verbindung ist.

10.

Elektrische Verbindung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die unlösbare Verbindung (9) eine Crimpverbindung ist.

09.04.2003

Hirschmann Electronics GmbH & Co. KG, Neckartenzlingen

5

ZUSAMMENFASSUNG

Kontaktadapter für die Kontaktierung einer Antennenstruktur eines Fahrzeuges

- 10 Elektrische Verbindung zwischen einer signalverarbeitenden Einheit (7) und einer Antennenleiterstruktur auf oder in einem Fahrzeugteil eines Fahrzeuges, insbesondere einer Fahrzeugscheibe, wobei erfindungsgemäß vorgesehen ist, daß zumindest ein an einem beliebigen Karosserieteil des Fahrzeuges montierbarer und elektrisch mit der signalverarbeitenden Einheit (7) verbindbarer Adapter (1) vorgesehen ist, der zur
- 15 Kontaktierung mit der Antennenleiterstruktur zumindest ein Kontaktierungsmittel (3, 11, 13) aufweist.

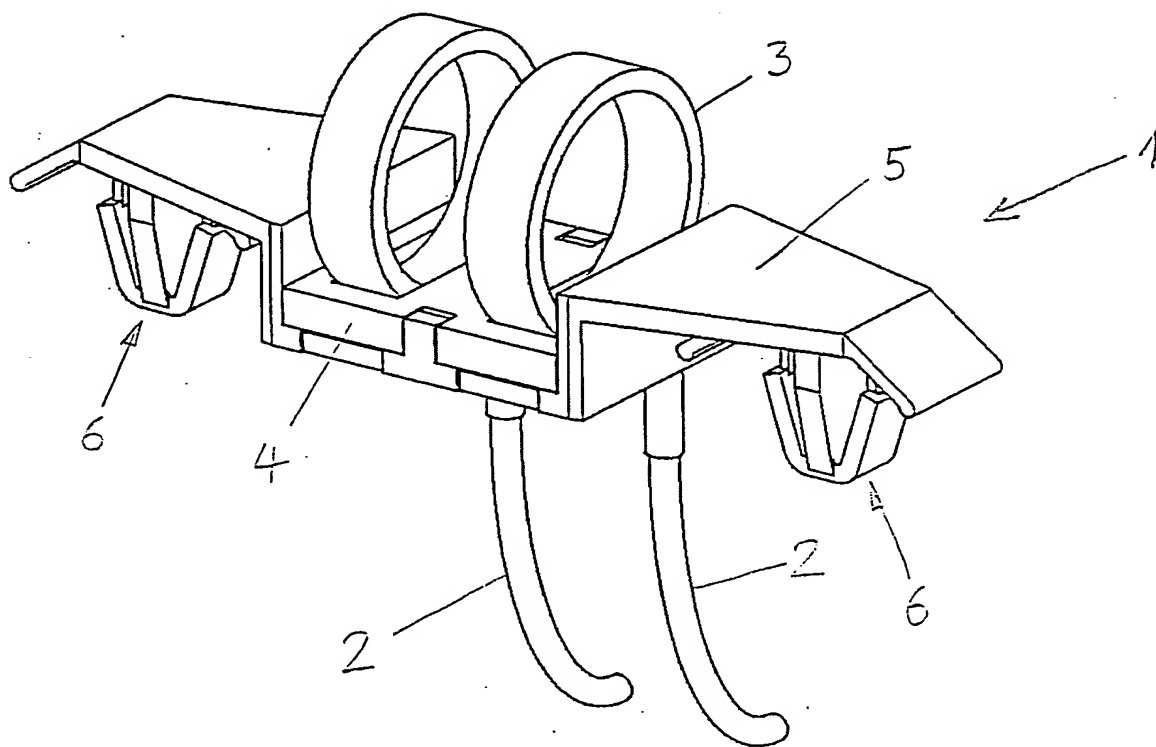


FIG. 1

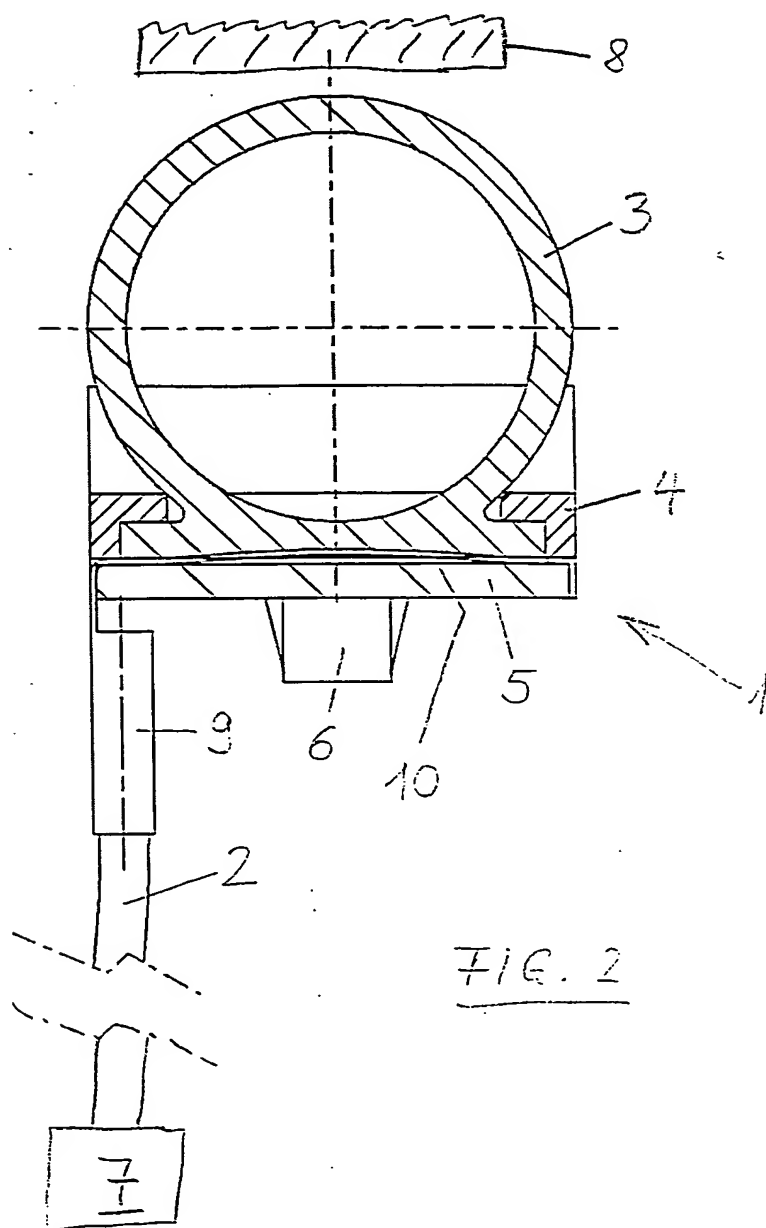
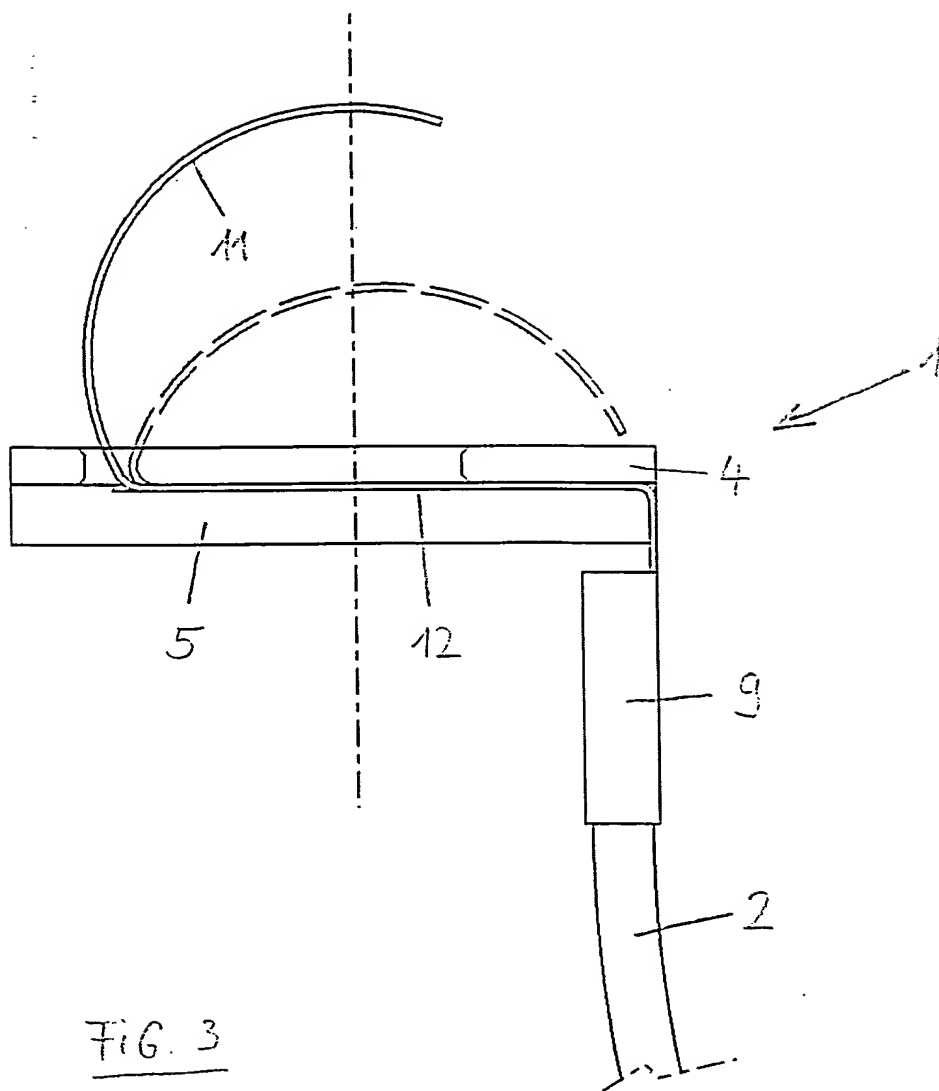


FIG. 2



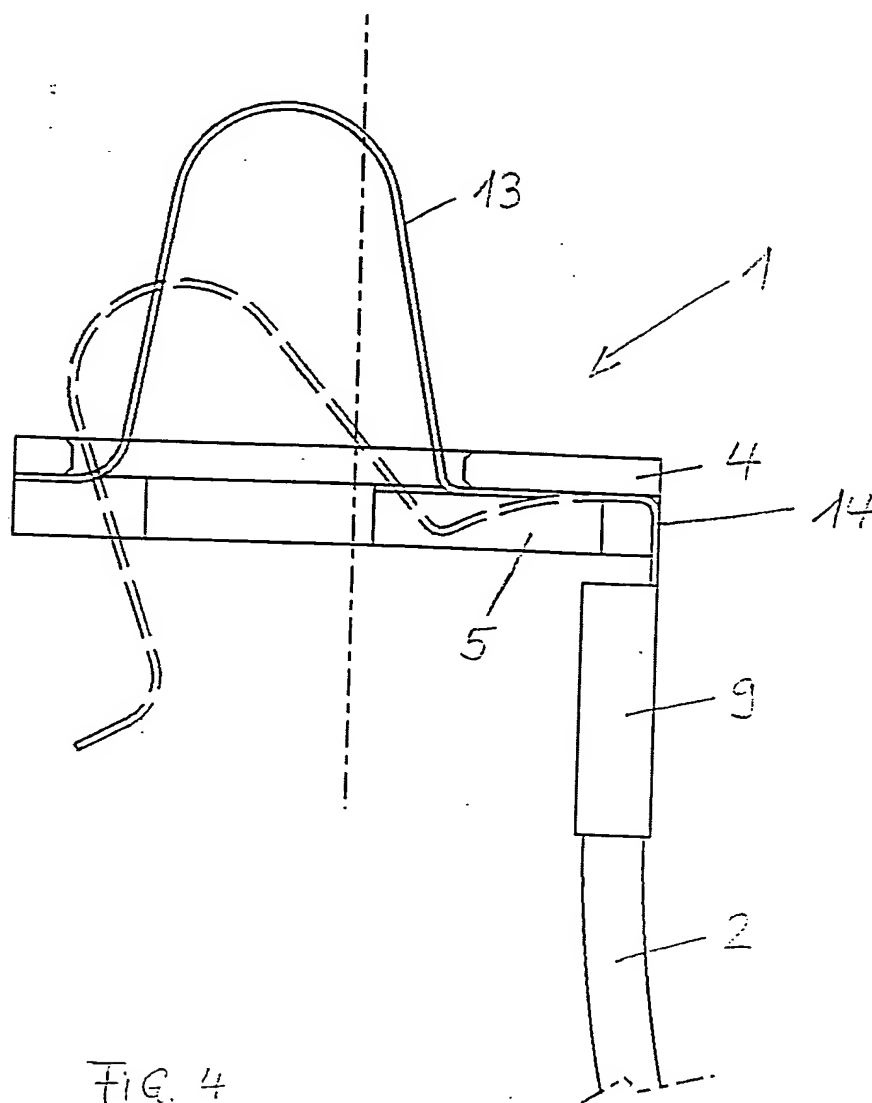


FIG. 4